

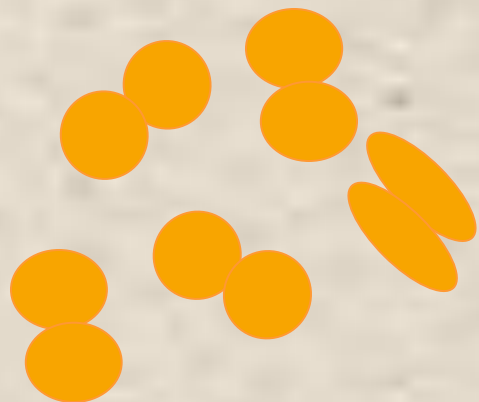
# Атомно-молекулярное



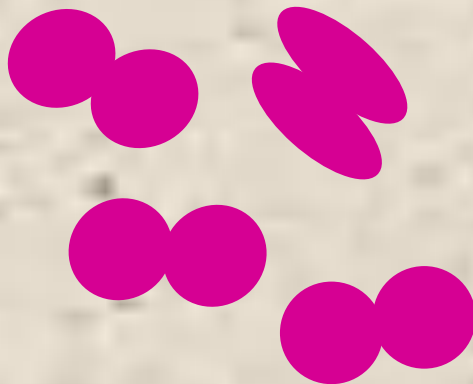
тела

вещества





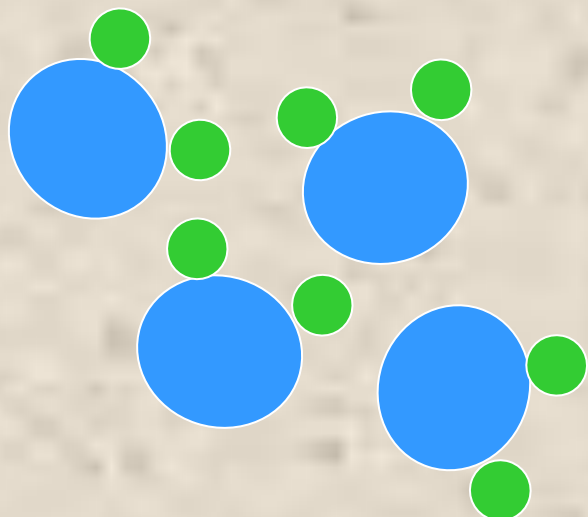
*A*



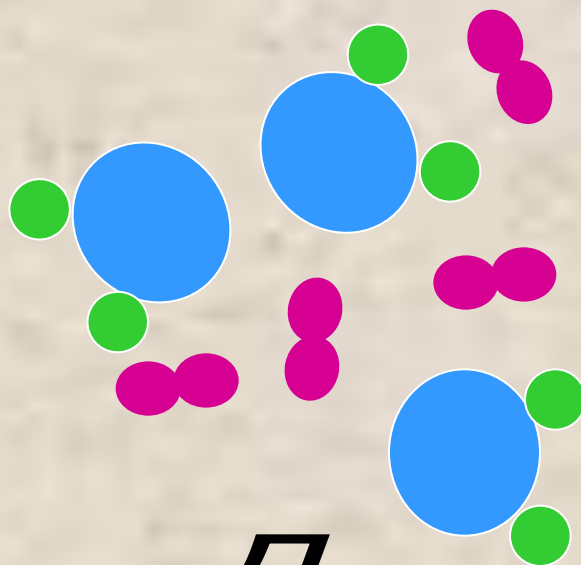
*Б*



*B*



*Г*



*Д*

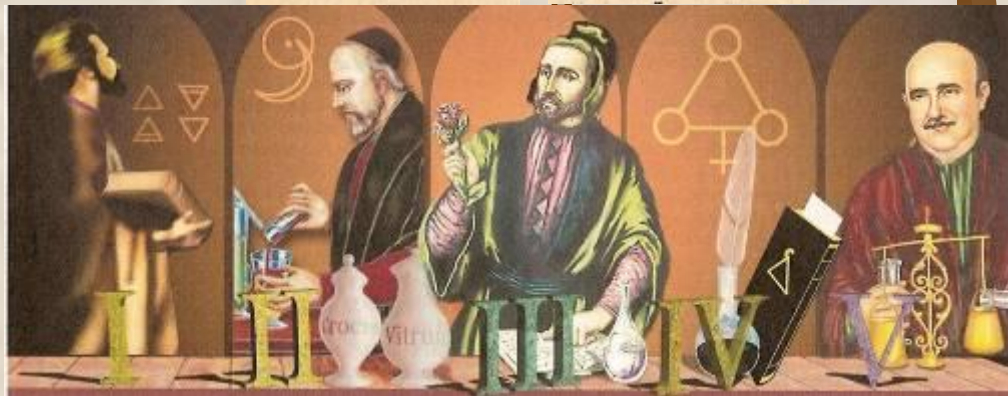
# этапы исторического разви



XIX в.



XVII - XVIII в.в.



XVI в.

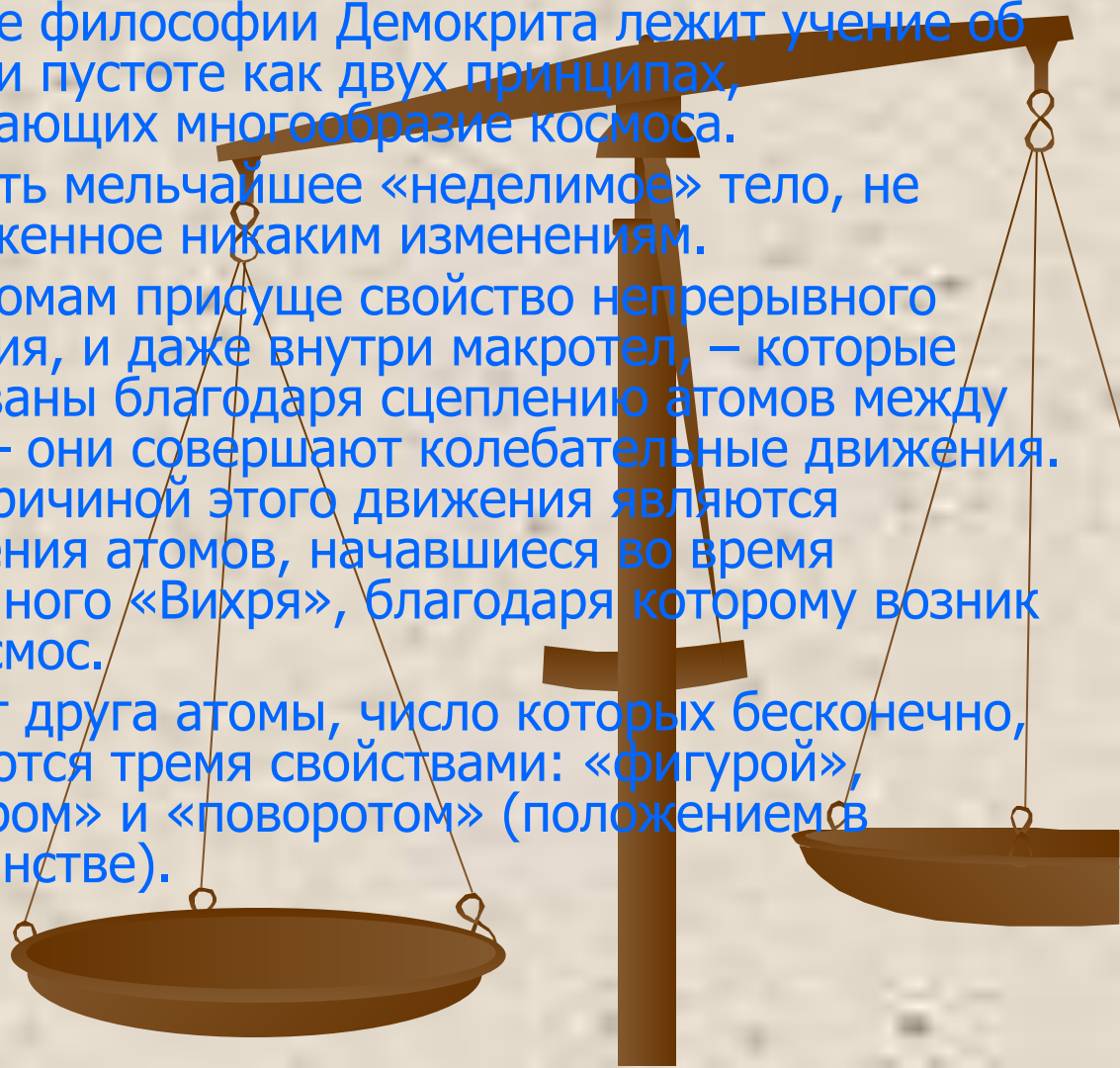


до н.э.

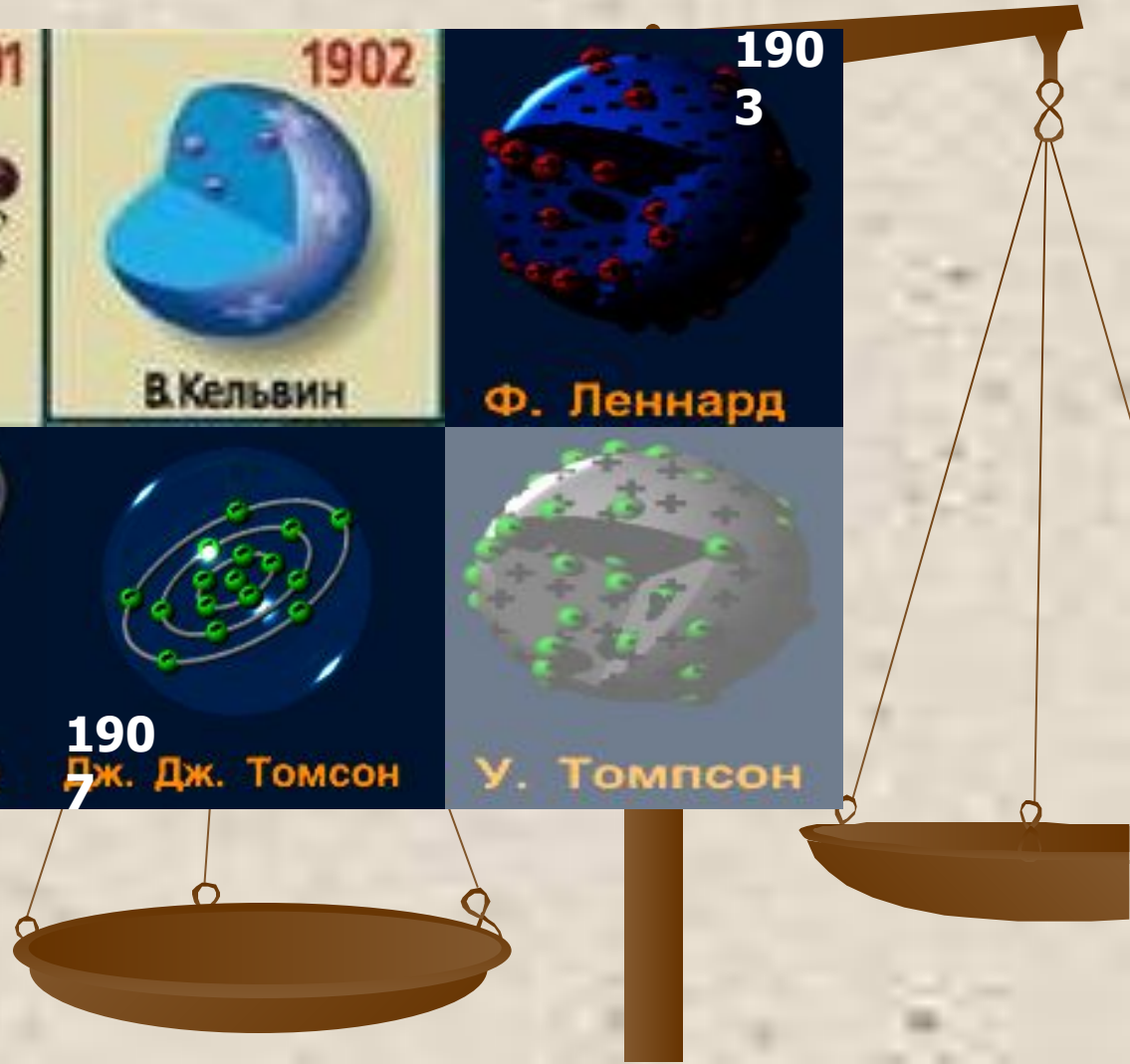
# Демокрит (Δημοκρίτειο) из Абдеры во Фракии (ок. 470/60 – 360-е до н.э.)

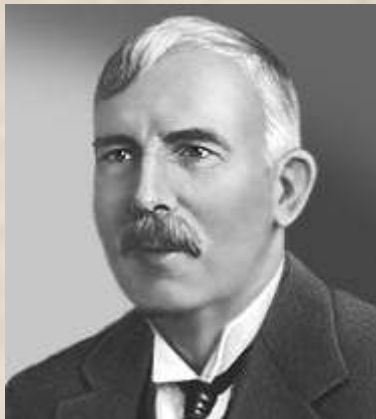


- В основе философии Демокрита лежит учение об атомах и пустоте как двух принципах, порождающих многообразие космоса.
- Атом есть мельчайшее «неделимое» тело, не подверженное никаким изменениям.
- Всем атомам присуще свойство непрерывного движения, и даже внутри макротел, – которые образованы благодаря сцеплению атомов между собой, – они совершают колебательные движения. Первопричиной этого движения являются соударения атомов, начавшиеся во время спонтанного «Вихря», благодаря которому возник наш космос.
- Друг от друга атомы, число которых бесконечно, отличаются тремя свойствами: «фигурой», «размером» и «поворотом» (положением в пространстве).

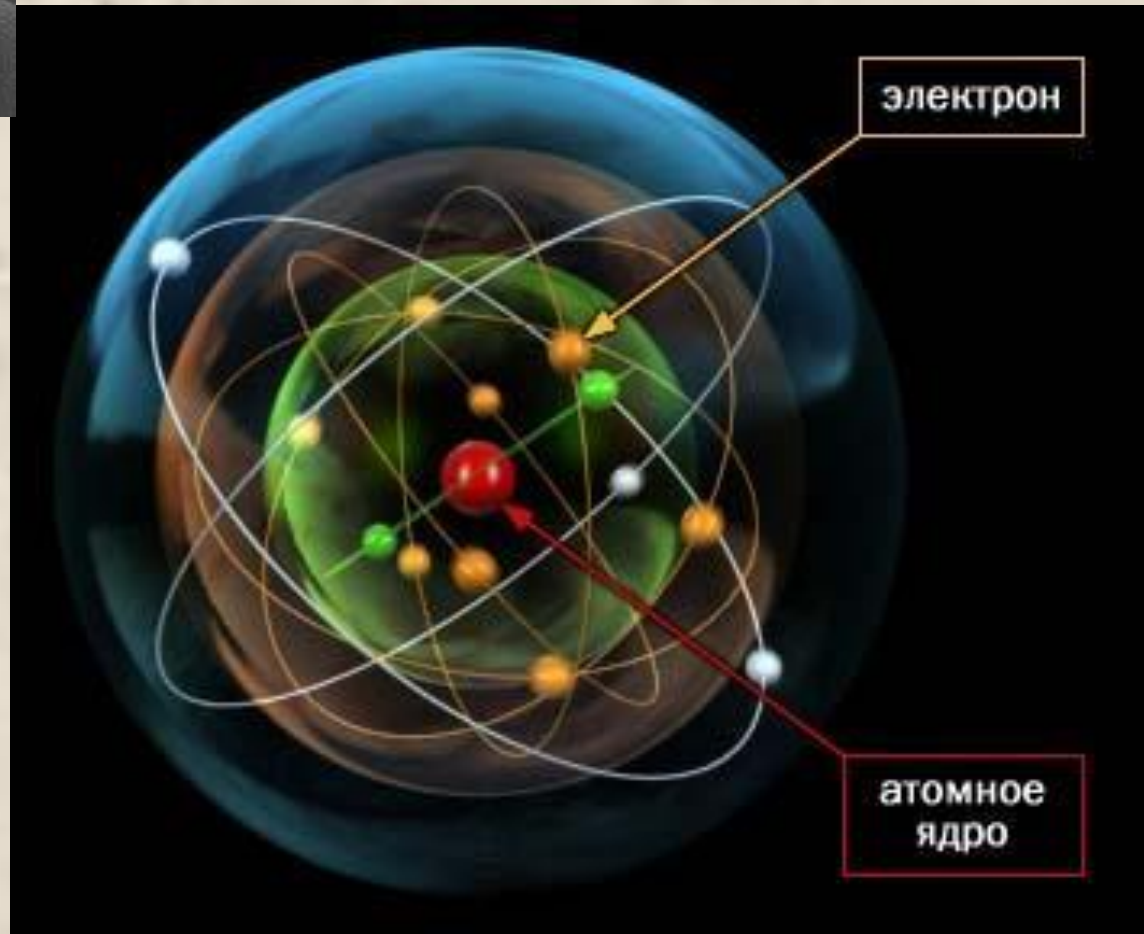


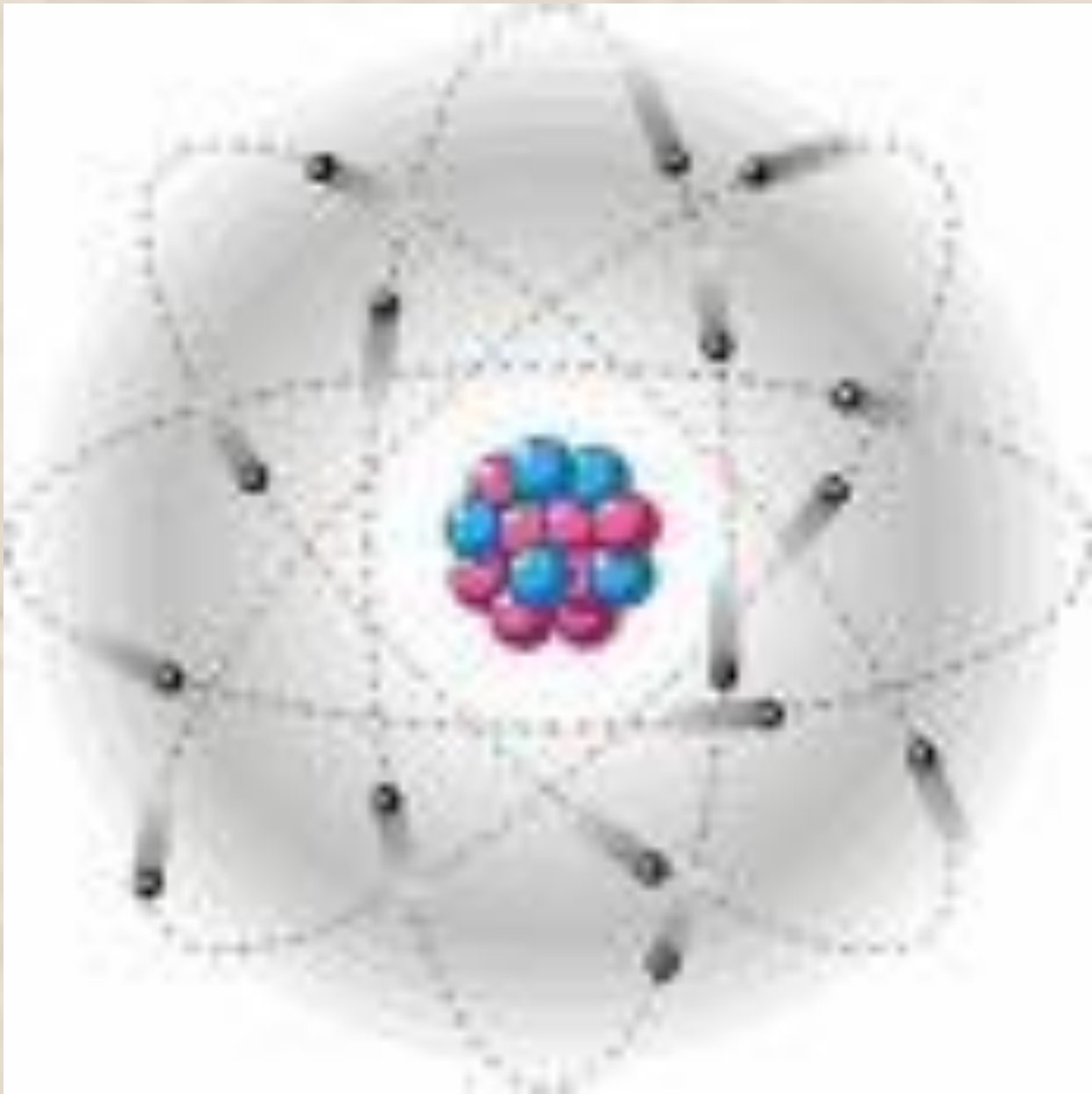
# Модели строения атома



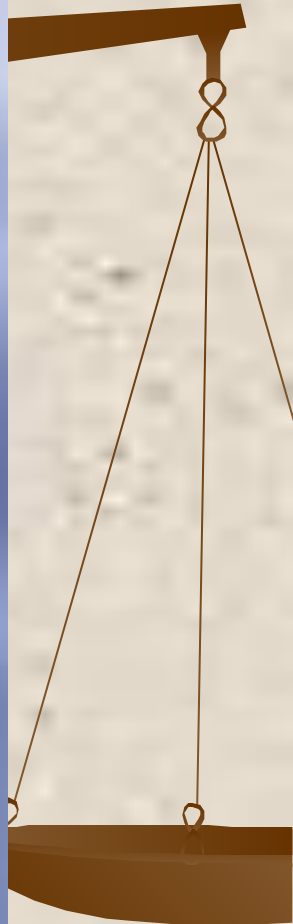
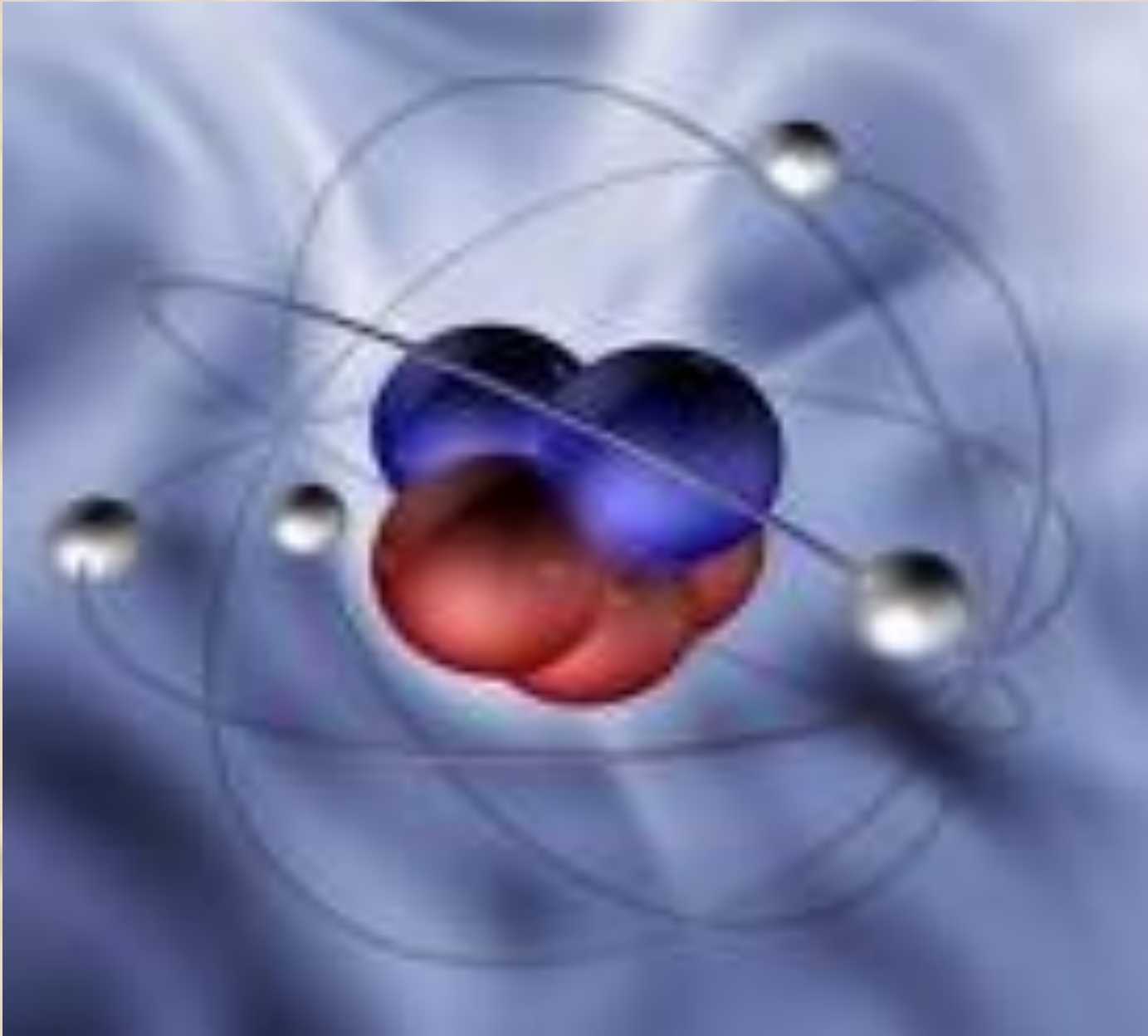


# Модель Резерфорда 1911 г.









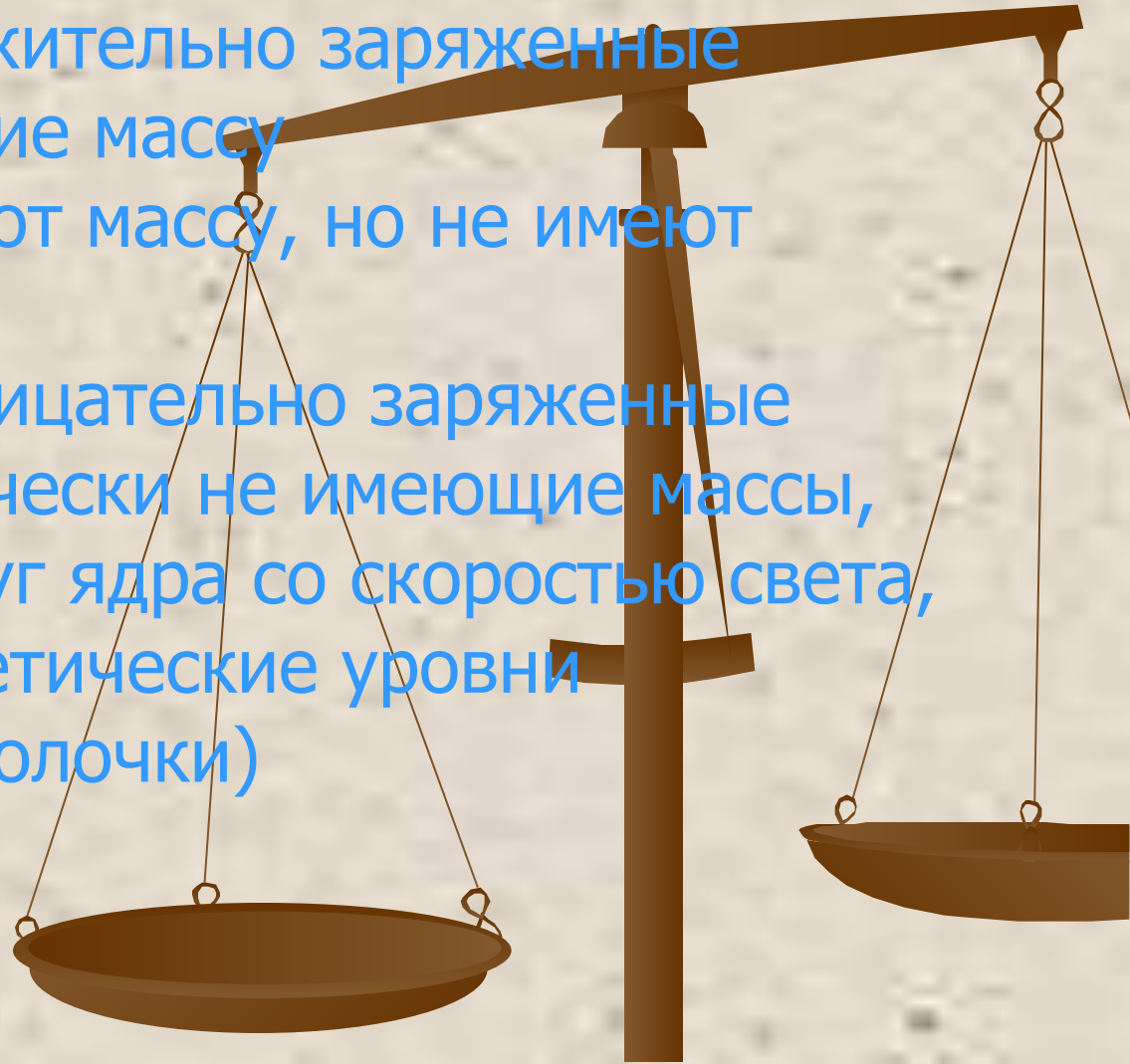
# Строение атома

- Атом – мельчайшая электронейтральная химически неделимая частица вещества
- Атом состоит из ядра и энергетических уровней – электронных оболочек
- Ядро состоит из протонов и нейтронов



# Строение атома

- Протоны – положительно заряженные частицы, имеющие массу
- Нейтроны – имеют массу, но не имеют заряда
- Электроны – отрицательно заряженные частицы, практически не имеющие массы, вращаются вокруг ядра со скоростью света, формируя энергетические уровни (электронные оболочки)



# **Физический смысл порядкового номера элемента:**

Порядковый номер элемента равен количеству протонов в ядре, и, следовательно, заряду ядра

## **Физический смысл номера периода:**

Номер периода равен количеству энергетических уровней (электронных слоев)



ПЕРИОД	РЯД	ГРУППА ЭЛЕМЕНТОВ											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
1	I	(H)								1 H Водород	2 He Гелий		
2	II	Li Литий 1,710	3 Be Бериллий 1,000	4 B Бор 0,758	5 C Углерод 0,631	6 N Азот 0,803	7 O Кислород 1,000	8 F Фтор 1,208	9 Ne Неон 1,423				
3	III	Na Натрий 1,169	11 Mg Магний 1,000	12 Al Алюминий 0,879	13 Si Кремний 0,789	14 P Фосфор 0,812	15 S Сера 0,856	16 Cl Хлор 0,911	17 Ar Аргон 0,973				
4	IV	K Калий 0,891	19 Ca Кальций 0,823	20 Sc Скандий 0,766	21 Ti Титан 0,719	22 V Ванадий 0,726	23 Cr Хром 0,746	24 Mn Марганец 0,773	25 Fe Железо 0,806	26 Co Кобальт 0,842	27 Ni Никель 0,88		
	V	29 Cu Медь 1,023	30 Zn Цинк 0,964	31 Ga Галлий 0,912	32 Ge Германий 0,866	33 As Мышьяк 0,861	34 Se Селен 0,865	35 Br Бром 0,876	36 Kr Криптон 0,892				
5	VI	Rb Рубидий 0,853	37 Sr Стронций 0,818	38 Y Иттрий 0,787	39 Zr Цирконий 0,757	40 Nb Нобий 0,787	41 Mo Молибден 0,796	42 Tc Технеций 0,808	43 Ru Рутений 0,822	44 Rh Родий 0,839	45 Pd Палладий 0,909		
	VII	47 Ag Серебро 0,877	48 Cd Кадмий 0,847	49 In Индий 0,82	50 Sn Олово 0,795	51 Sb Сурьма 0,791	52 Te Теллур 0,792	53 I Иод 0,796	54 Xe Ксенон 0,804				
6	VIII	Cs Цезий 0,781	55 Ba Барий 0,760	56 La * Лантан 0,741	57 Hf Гафний 0,788	58 Ta Тантал 0,784	59 W Вольфрам 0,783	60 Re Рений 0,785	61 Os Осмий 0,788	62 Ir Иридий 0,793	63 Pt Платина 0,823		
	IX	79 Au Золото 0,831	80 Hg Ртуть 0,814	81 Tl Таллий 0,799	82 Pb Свинец 0,783	83 Bi Висмут 0,779	84 Po Полоний 0,778	85 At Астат 0,779	86 Rn Радон 0,782				
7	X	87 Fr Франций 0,768	88 Ra Радий 0,755	89 Ac ** Актиний 0,742	104 Rf Резерфордий 0,755	105 Db Дубний 0,752	106 Sg Сибгоргий 0,751	107 Bh Бергий 0,751	108 Hs Гассий 0,753	109 Mt Мейтнерий 0,755	110 ... ... 0,774		
	XI	111 ... ... 0,778	112 ... ... 0,767	113 ... ... 0,757	114 ... ... 0,747	115 ... ... 0,744	116 ... ... 0,743	117 ... ... 0,743	118 ... ... 0,744				

Обозначение элемента  
Атомный номер

U	92
Уран	
0,715	

Значение R-функции  
системы электронных  
подоболочек атома

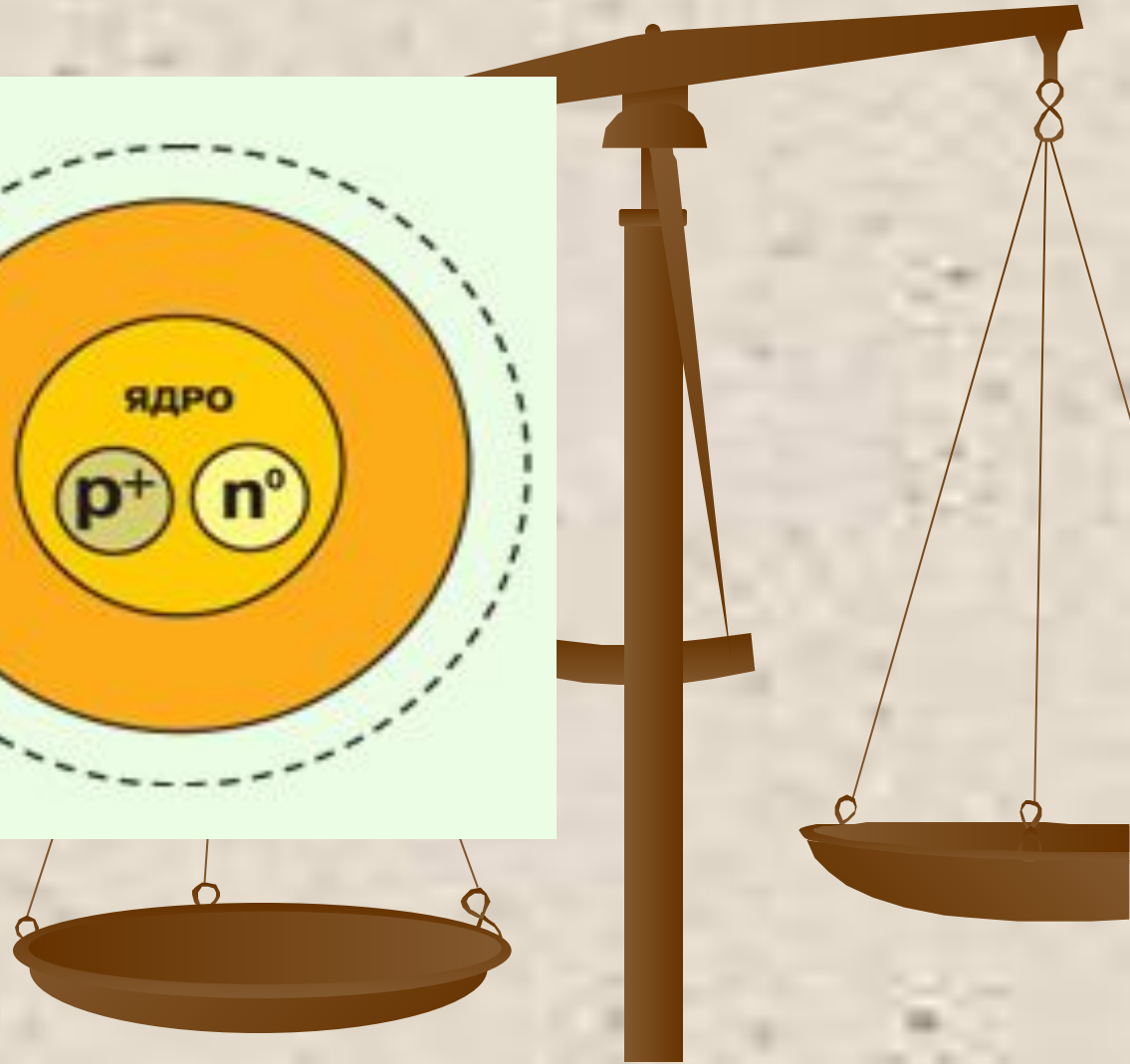
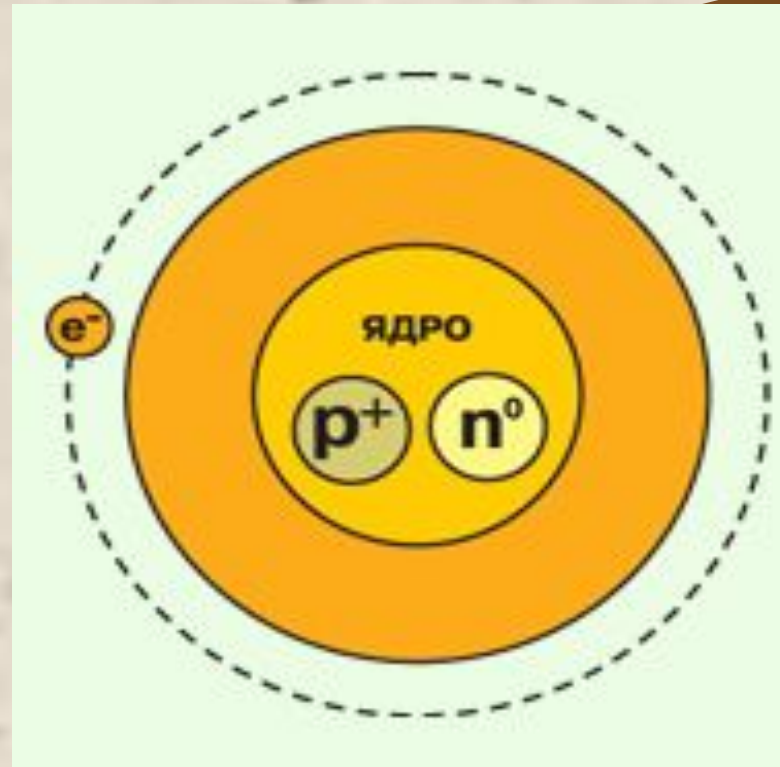
\* ЛАНТАНОИДЫ

Ce Церий 0,714	58	Pr Прозерсий 0,720	59	Nd Неодим 0,721	60	Pm Прометий 0,725	61	Sm Самарий 0,732	62	Eu Европий 0,740	63	Gd Гадолиний 0,723	64	Tb Тербий 0,748	65	Dy Диспрозий 0,771	66	Ho Гольмий 0,783	67	Er Эрбий 0,796	68	Tm Туллий 0,810	69	Yb Иттербий 0,824	70	Lu Лютеций 0,805	71
----------------------	----	--------------------------	----	-----------------------	----	-------------------------	----	------------------------	----	------------------------	----	--------------------------	----	-----------------------	----	--------------------------	----	------------------------	----	----------------------	----	-----------------------	----	-------------------------	----	------------------------	----

\*\* АКТИНОИДЫ

Th Торий 0,730	90	Pa Протактиний 0,718	91	U Уран 0,715	92	Np Нептуний 0,715	93	Pu Плутоний 0,730	94	Am Америций 0,734	95	Cm Кюрий 0,723	96	Bk Берклий 0,727	97	Cf Кальфорний 0,750	98	Es Эйнштейний 0,756	99	Fm Фермий 0,763	100	Md Менделеевий 0,770	101	No Нобелий 0,778	102	Lr Лоуренсий 0,766	103
----------------------	----	----------------------------	----	--------------------	----	-------------------------	----	-------------------------	----	-------------------------	----	----------------------	----	------------------------	----	---------------------------	----	---------------------------	----	-----------------------	-----	----------------------------	-----	------------------------	-----	--------------------------	-----

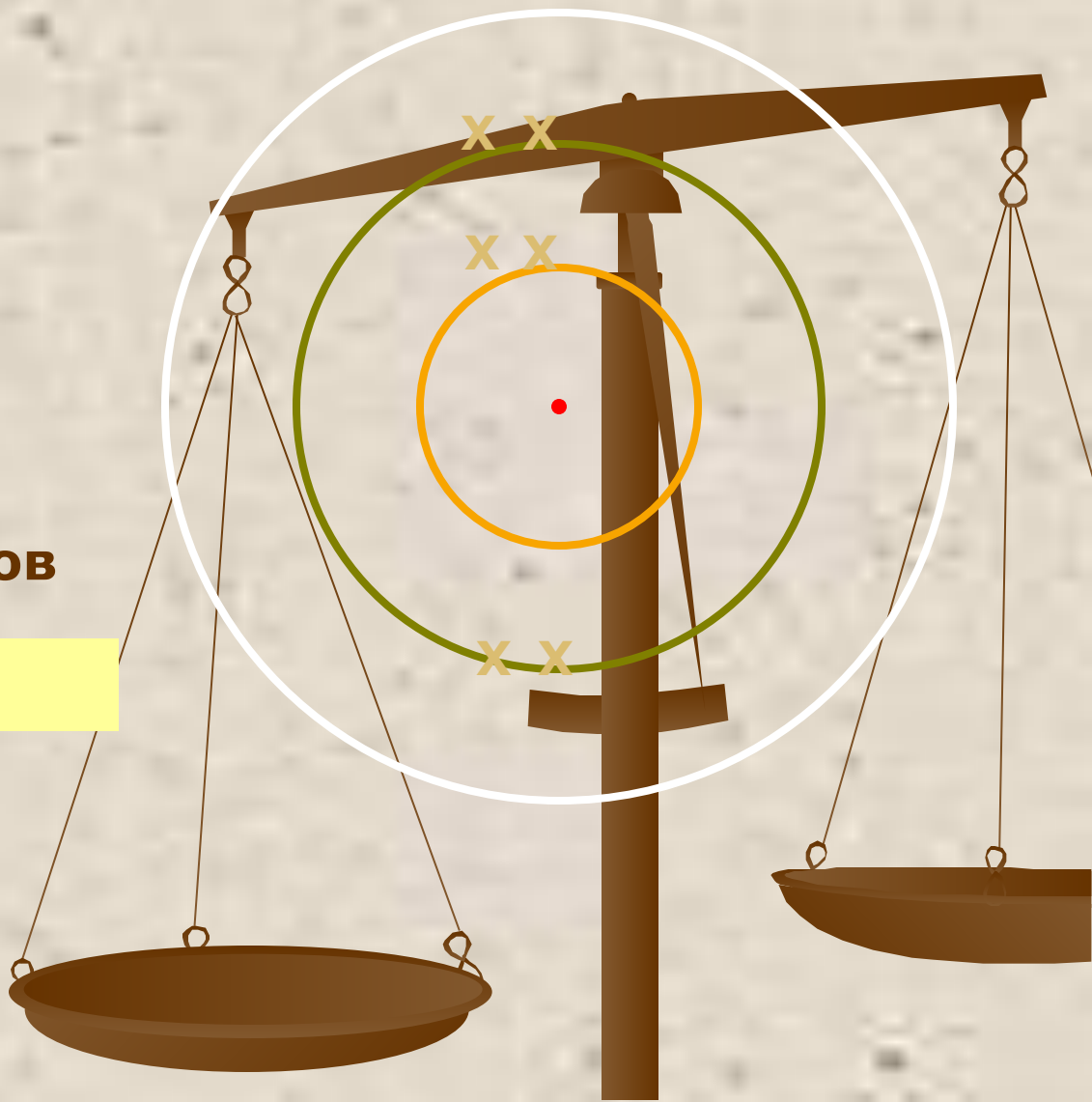
# Строение электронных оболочек



# Атом углерода

${}^6\text{C}_{2,4}$

Порядковый номер  
поэтому 6 электронов



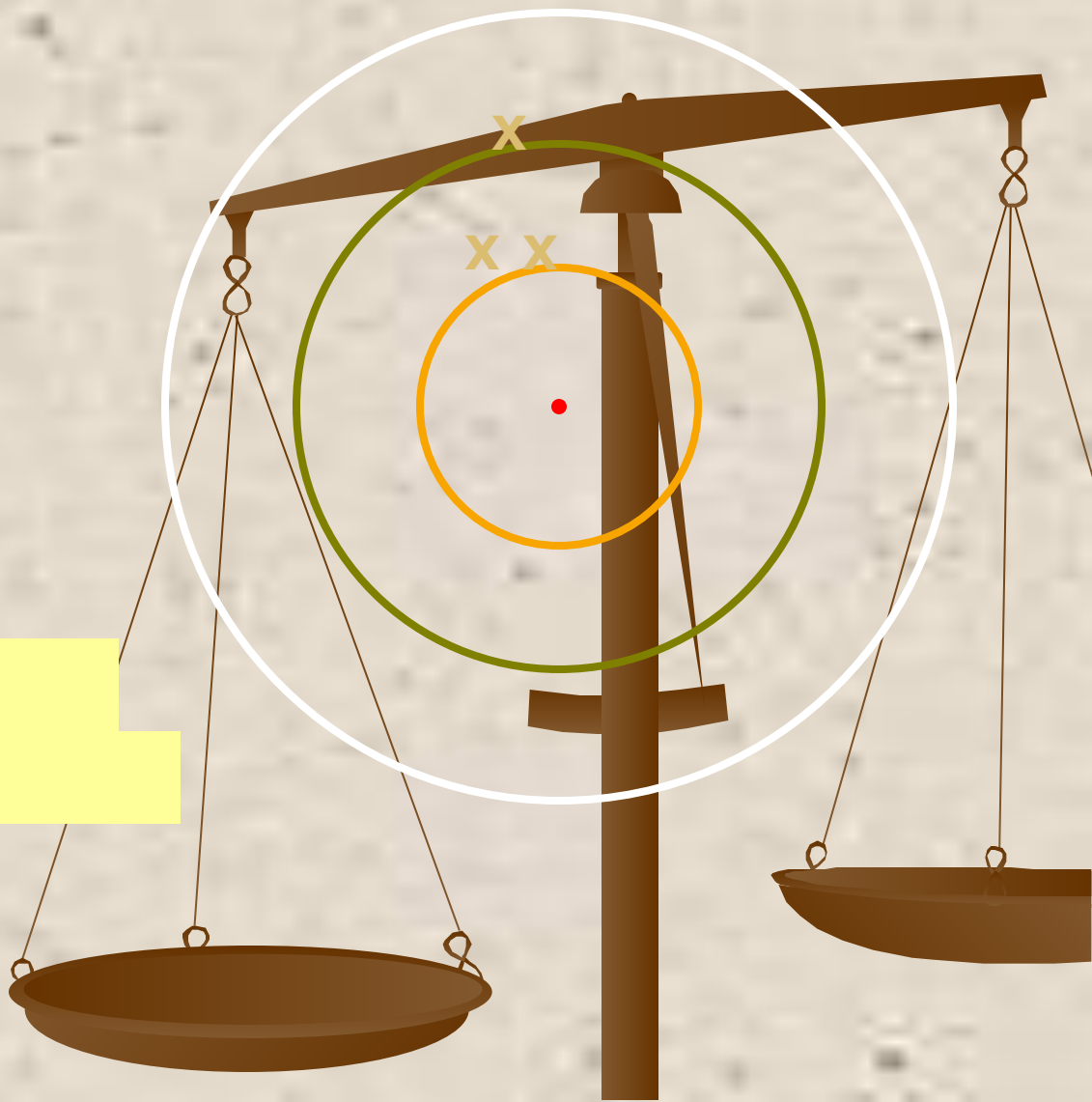
# Атом лития

3 Li 2, 1



Порядковый номер

Поэтому 3 электрона



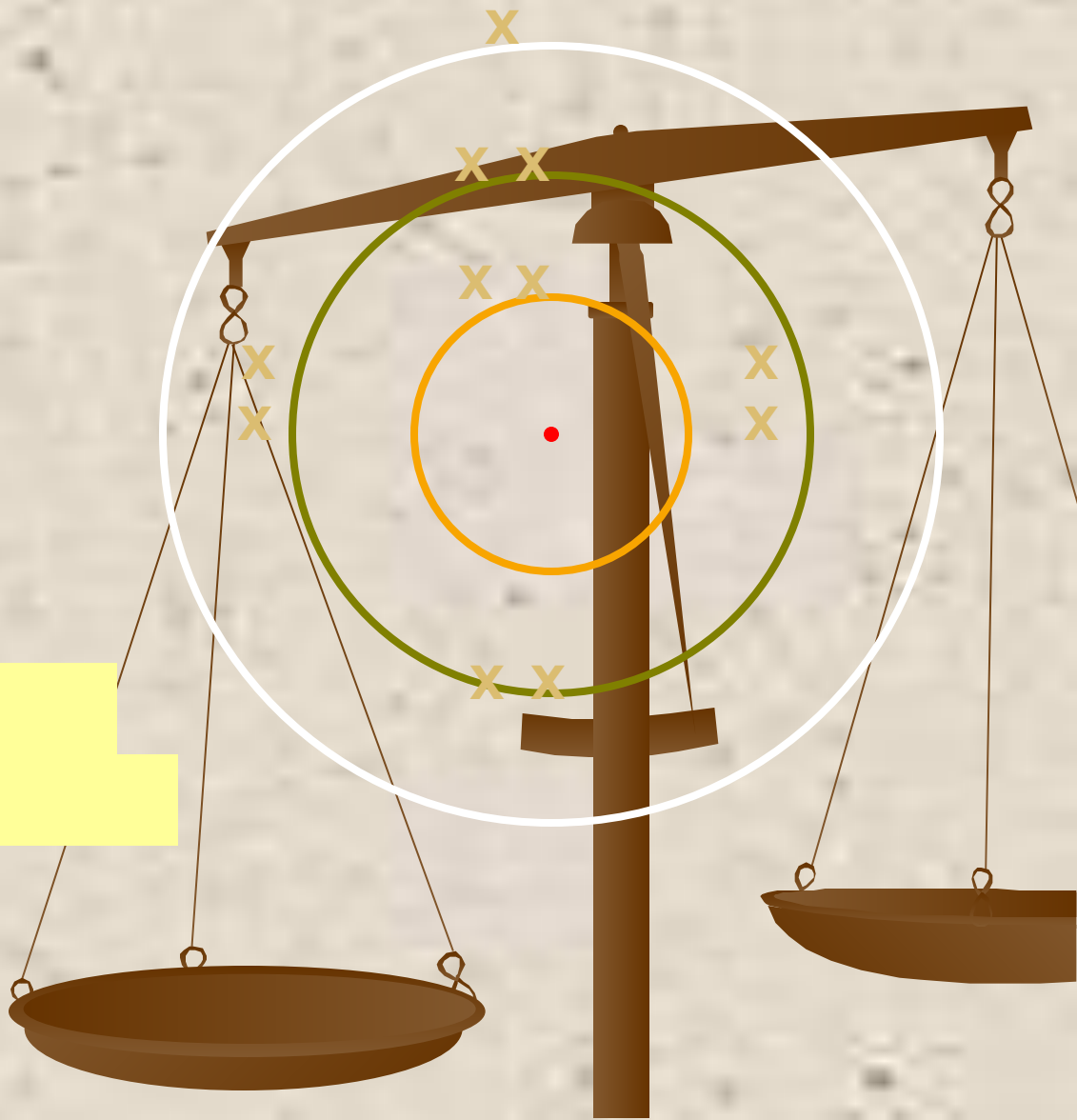


# Атом натрия

11 Na<sub>2</sub>, 8, 1

Порядковый номер

Поэтому 11 электронов

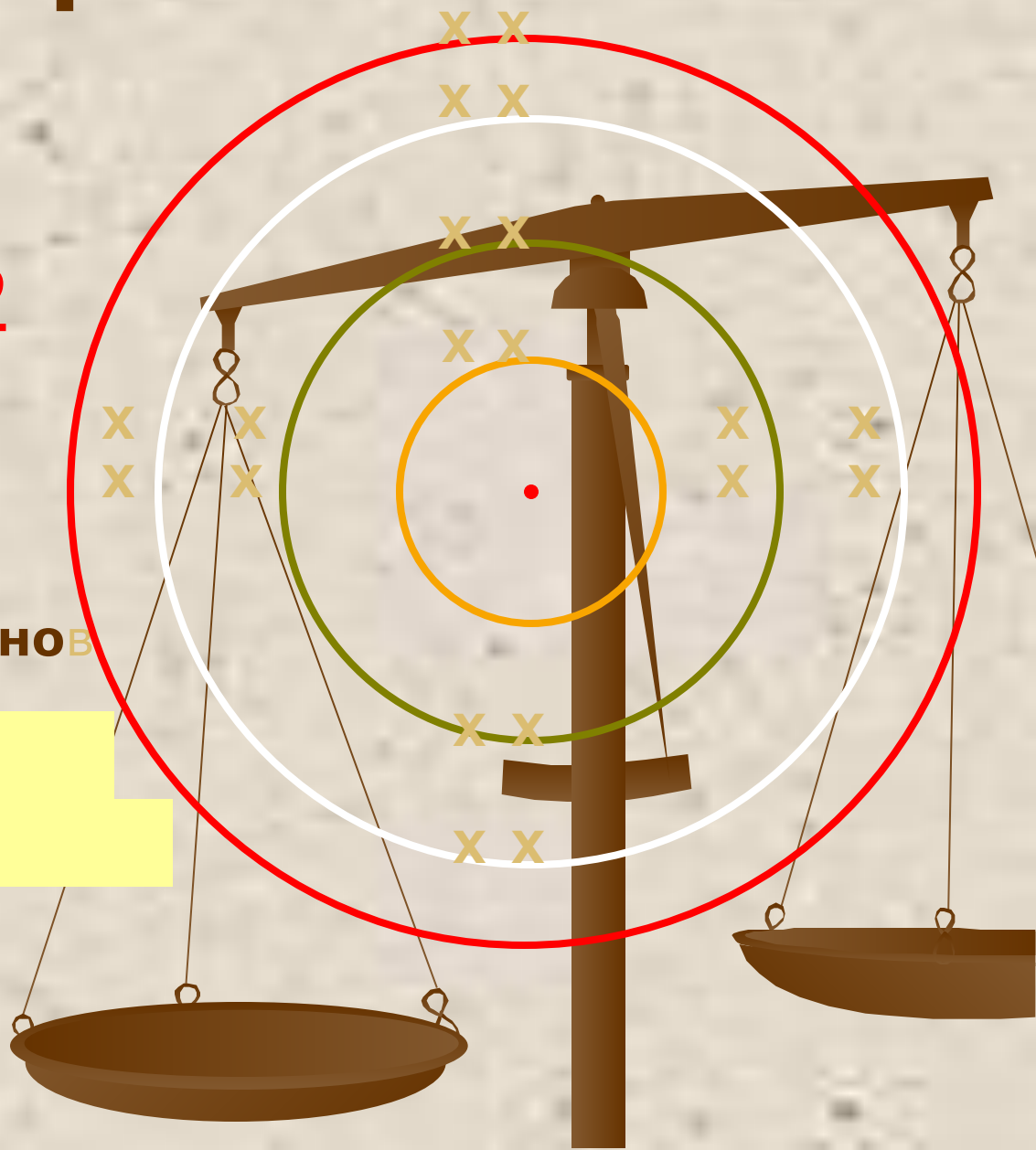


# Атом кальция



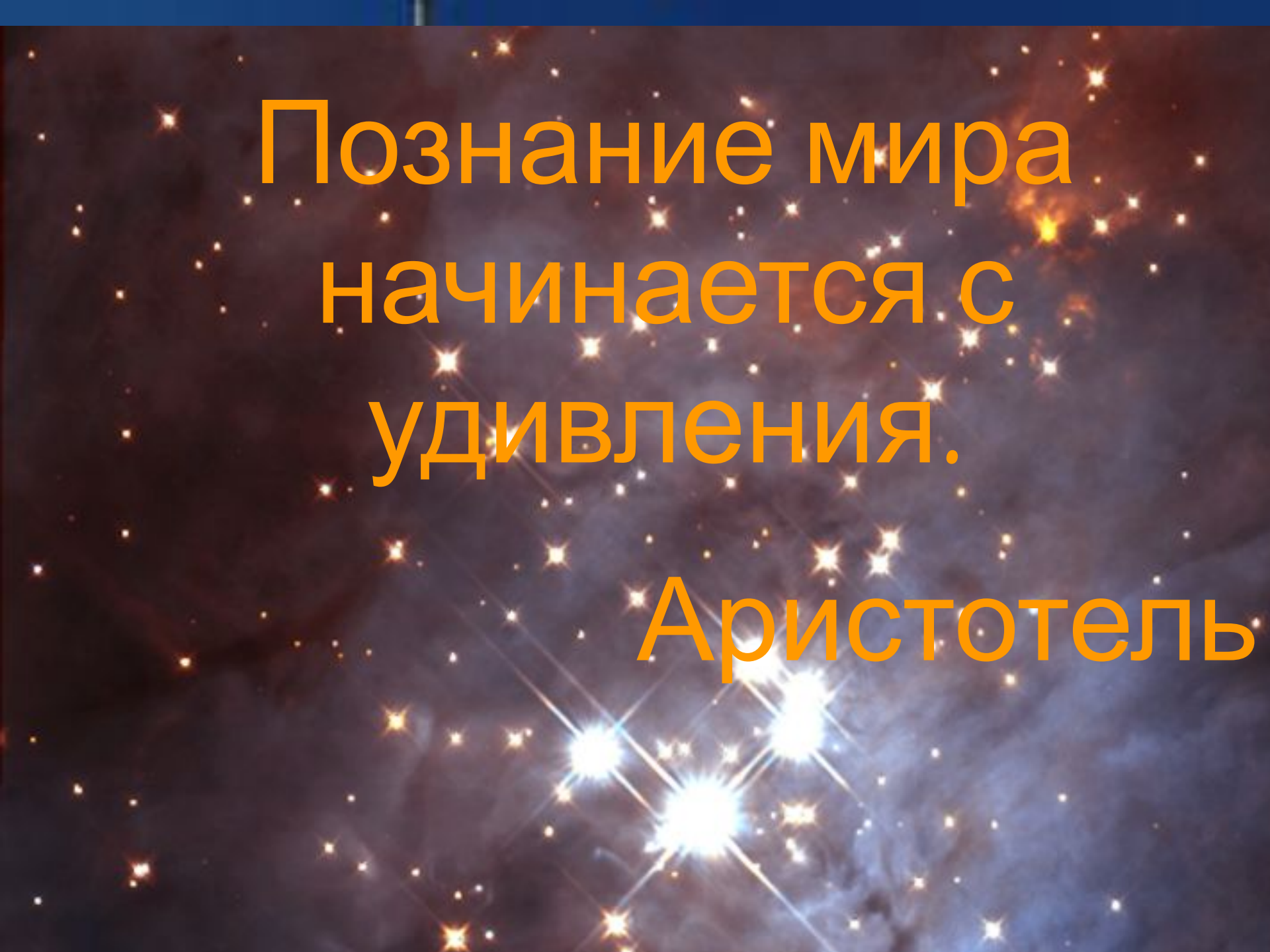
Заряд ядра

Поэтому 20 электронов



# Заполнить таблицу:

Элемент	Ar (массовое число)	Число электронов	Число протонов	Число нейтронов	Число энергетических уровней (номер периода)
Al	27	13	13	14	3
S					
P					
Ag					
Zn					

A background image of a starry night sky. The sky is dark with numerous stars of varying brightness and colors, including yellow, white, and blue. A prominent blue nebula is visible in the lower right quadrant, with a bright star cluster in the center. The overall scene is a deep space or night sky view.

Познание мира  
начинается с  
удивления.

Аристотель